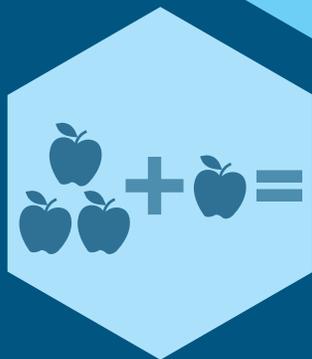
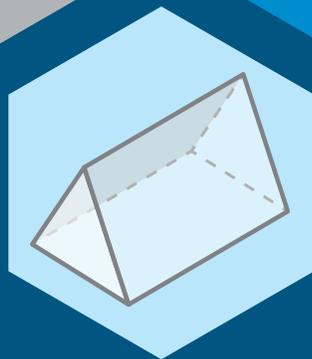
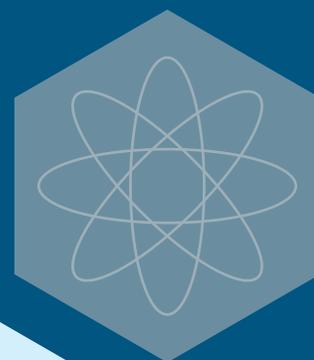


7^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



SENS DE L'ESPACE

Développer la formule
de la circonférence d'un cercle

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève développe la formule de la circonférence d'un cercle.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- reconnaît les parties d'un cercle;
- mesure des rayons, des diamètres et des circonférences;
- détermine la relation entre le rayon, le diamètre et la circonférence d'un cercle.

MATÉRIEL

- calculatrices.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Le concept mathématique nommé ci-dessous sera abordé dans cette minileçon. Une explication de celui-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Sens de l'espace	Mesure et construction d'un cercle

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

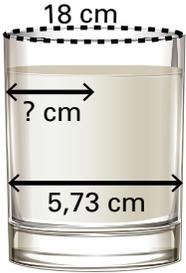
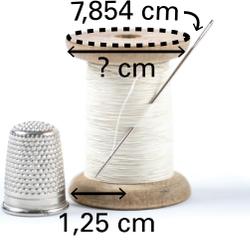
- Consulter, au besoin, la fiche **Mesure et construction d'un cercle** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves la terminologie associée aux mesures d'un cercle en vue de les aider à réaliser l'activité. Il importe de ne pas présenter le calcul de la circonférence d'un cercle. Les élèves doivent le découvrir dans cette minileçon.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit remplir un tableau démontrant les différentes mesures du rayon et du diamètre ainsi que leur relation avec la circonférence de cercles.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour remplir le tableau avec les mesures manquantes du rayon et du diamètre.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour remplir le tableau avec les mesures manquantes du rayon et du diamètre et leur relation avec la circonférence de cercles. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre la mesure du diamètre et la mesure de la circonférence.
Note : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.
- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2** soit comparer le rayon, le diamètre et la circonférence d'un cercle.

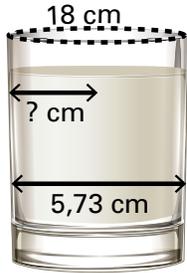
CORRIGÉ

EXEMPLE 1

Voici un tableau de mesures d'objets circulaires retrouvés dans une maison. Note les mesures manquantes du tableau en te basant sur les mesures données. Tu peux utiliser ta calculatrice pour t'aider. Que remarques-tu?

Objets	Mesure du rayon	Mesure du diamètre	Mesure de la circonférence	Compare la mesure du diamètre et la mesure de la circonférence. Que remarques-tu?
<p>Couvercle</p> 	6,4 cm		40,2123 cm	
<p>Tabouret</p> 		34,5 cm	108,385 cm	

Objets	Mesure du rayon	Mesure du diamètre	Mesure de la circonférence	Compare la mesure du diamètre et la mesure de la circonférence. Que remarques-tu?
<p>Verre</p>  <p>The diagram shows a glass with a dashed line representing the top edge. A horizontal arrow across the top is labeled '18 cm'. A horizontal arrow from the center to the edge is labeled '? cm'. A horizontal arrow along the bottom edge is labeled '5,73 cm'.</p>		5,73 cm	18 cm	
<p>Bobine de fil</p>  <p>The diagram shows a spool of thread with a needle. A dashed line represents the top edge. A horizontal arrow across the top is labeled '7,854 cm'. A horizontal arrow from the center to the edge is labeled '? cm'. A horizontal arrow along the bottom edge is labeled '1,25 cm'.</p>	1,25 cm		7,854 cm	

Objets	Mesure du rayon	Mesure du diamètre	Mesure de la circonférence	Compare la mesure du diamètre et la mesure de la circonférence. Que remarques-tu?
<p>Couvercle</p> 	6,4 cm	$d = 2r$ $d = 12,8 \text{ cm}$	40,2123 cm	<p>C divisé par d $40,2123 \div 12,8 = 3,14 \text{ fois } (\pi)$</p>
<p>Tabouret</p> 	$d \div 2 = 17,25 \text{ cm}$	34,5 cm	108,385 cm	<p>C divisé par d $108,385 \div 34,5 = 3,14 \text{ fois } (\pi)$</p>
<p>Verre</p> 	$d \div 2 = 2,86 \text{ cm}$	5,73 cm	18 cm	<p>C divisé par d $18 \div 5,73 = 3,14 \text{ fois } (\pi)$</p>

Objets	Mesure du rayon	Mesure du diamètre	Mesure de la circonférence	Compare la mesure du diamètre et la mesure de la circonférence. Que remarques-tu?
Bobine de fil 	1,25 cm	$d = 2r$ $d = 2,5 \text{ cm}$	= 7,854 cm	C divisé par d $7,854 \div 2,5 =$ 3,14 fois (π)

Je remarque qu'on utilise toujours environ 3 fois le diamètre pour trouver la circonférence. Plus précisément, lorsque je divise la circonférence par le diamètre, je remarque que le quotient est toujours de 3,14, ce qui correspond à π . Je trouve ainsi la mesure de la circonférence en multipliant la mesure du diamètre par π .

EXEMPLE 2

Je veux acheter une table ronde pour ma cuisine. Voici les mesures de celles qui m'intéressent. Laquelle est la plus grande? Utilise un tableau pour comparer les mesures. Tu peux utiliser ta calculatrice pour t'aider.

TABLES		
1	2	3
 <p>66,4 cm</p>	 <p>132 cm</p>	 <p>417,83 cm</p>

TABLE	rayon	diamètre	circonférence
<p>1</p> 	<p>66,4 cm</p>	<p>$d = 2r$ $d = 2 \times 66,4 \text{ cm}$ $d = 132,8 \text{ cm}$</p>	<p>$C = d\pi$ $= 132,8 \times 3,1416$ $= 417,20 \text{ cm}$</p>
<p>2</p> 	<p>$r = \frac{d}{2}$ $= \frac{132}{2}$ $= 66 \text{ cm}$</p>	<p>132 cm</p>	<p>$C = d\pi$ $= 132 \times 3,1416$ $= 414,69 \text{ cm}$</p>
<p>3</p> 	<p>$r = \frac{d}{2}$ $= \frac{133}{2}$ $= 66,5 \text{ cm}$</p>	<p>$d = \frac{C}{\pi}$ $d = \frac{417,83}{3,1416}$ $d = 133 \text{ cm}$</p>	<p>417,83 cm</p>

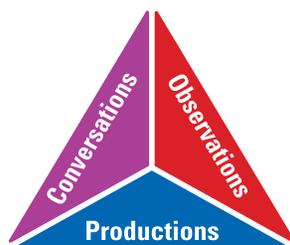
La plus grande table est la table 3 avec une circonférence de 417,83 cm.

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



CORRIGÉ

1. Sans calculer la circonférence, détermine le plus grand cercle : un cercle dont le rayon mesure 3,8 cm ou un cercle dont le diamètre est 7,5 cm.

Cercle 1 :

$$d = 2r$$

$$d = 2 \times 3,8$$

$$d = 7,6 \text{ cm}$$

rayon = 3,8 cm, diamètre = 7,6 cm

Cercle 2 :

$$r = \frac{d}{2}$$

$$r = \frac{7,5}{2}$$

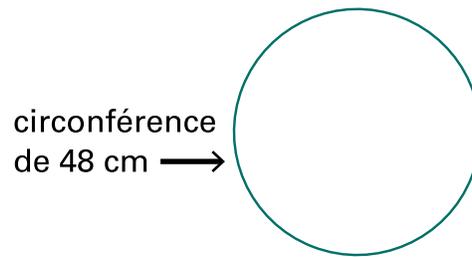
$$r = 3,75 \text{ cm}$$

rayon = 3,75 cm, diamètre = 7,5 cm

Je peux vérifier mes réponses à l'aide de la calculatrice.

Le plus grand cercle est le premier cercle, celui possédant le rayon de 3,8 cm, puisque 3,8 cm est plus grand que 3,75 cm ou 7,6 cm est plus grand que 7,5 cm.

2. Un cercle a une circonférence de 48 cm. Détermine le rayon et le diamètre de ce cercle et arrondis ta réponse au centième près.



$$d = \frac{C}{\pi}$$

$$d = \frac{48}{3,14}$$

$$d = 15,28 \text{ cm}$$

Le diamètre est 15,28 cm.

$$r = \frac{d}{2}$$

$$r = \frac{15,28}{2}$$

$$r = 7,64 \text{ cm}$$

Le rayon est 7,64 cm

3. On désire placer une clôture autour d'une piscine ayant un diamètre de 7,65 m. On doit installer 12 poteaux. À quelle distance d'intervalle devra-t-on placer les 12 poteaux?



On calcule la circonférence de la piscine.

$$C = \pi d$$

$$C = 3,14 \times 7,65 \text{ m}$$

$$C = 24,03 \text{ m}$$

On divise la circonférence par 12 pour trouver la distance entre les 12 poteaux.
 $24,03 \text{ m} \div 12 = 2,0025 \text{ m}$

On devra placer les poteaux de clôture à 2 mètres d'intervalle.

4. Une roue de voiture ayant un diamètre de 63 cm et une roue de vélo ayant un rayon de 31,7 cm font 150 tours chacune. Laquelle des roues fera une plus grande distance?



On calcule la circonférence de la roue de la voiture.

$$C = \pi d$$

$$C = 3,14 \times 63 \text{ cm}$$

$$C = 197,92 \text{ cm}$$

On multiplie la circonférence par 150 tours.

$$197,92 \text{ cm} \times 150 = 29688 \text{ cm, soit } 296,88 \text{ m.}$$



On calcule la circonférence de la roue de vélo.

$$C = 2\pi r$$

$$C = 2 \times \pi \times 31,7$$

$$C = 199,18 \text{ cm}$$

On multiplie la circonférence par 150 tours.

$$199,18 \text{ cm} \times 150 = 29877 \text{ cm, soit } 298,77 \text{ m}$$

On compare la distance parcourue par la roue de voiture et la roue de vélo.

$$296,88 \text{ m} < 298,77 \text{ m}$$

La roue de vélo aura parcouru une plus grande distance que la roue de voiture après 150 tours.

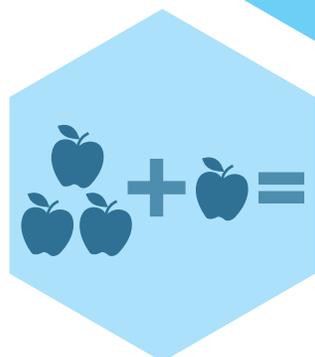
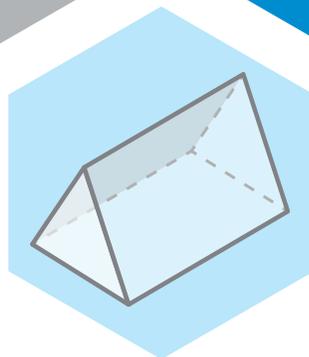
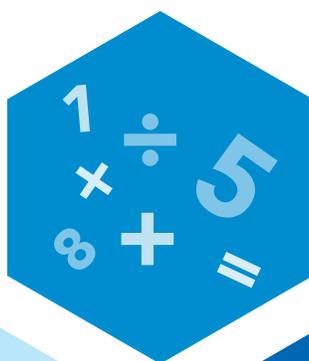
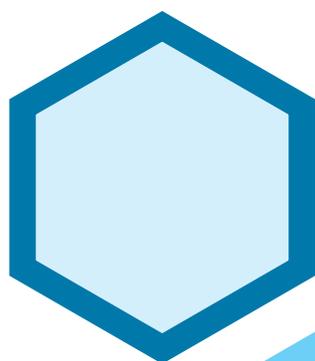
Version de l'élève

7^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



SENS DE L'ESPACE

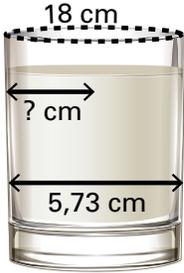
Développer la formule de la
circonférence d'un cercle

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

Voici un tableau de mesures d'objets circulaires retrouvés dans une maison. Note les mesures manquantes du tableau en te basant sur les mesures données. Tu peux utiliser ta calculatrice pour t'aider. Que remarques-tu?

Objets	Mesure du rayon	Mesure du diamètre	Mesure de la circonférence	Compare la mesure du diamètre et la mesure de la circonférence. Que remarques-tu?
<p>Couvercle</p> 	6,4 cm		40,2123 cm	
<p>Tabouret</p> 		34,5 cm	108,385 cm	

Objets	Mesure du rayon	Mesure du diamètre	Mesure de la circonférence	Compare la mesure du diamètre et la mesure de la circonférence. Que remarques-tu?
<p>Verre</p> 		5,73 cm	18 cm	
<p>Bobine de fil</p> 	1,25 cm		7,854 cm	

 **TA STRATÉGIE**

EXEMPLE 2

Je veux acheter une table ronde pour ma cuisine. Voici les mesures de celles qui m'intéressent. Laquelle est la plus grande? Utilise un tableau pour comparer les mesures. Tu peux utiliser ta calculatrice pour t'aider.

TABLES		
1	2	3
 <p>66,4 cm</p>	 <p>132 cm</p>	 <p>417,83 cm</p>



TA STRATÉGIE

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!

1. Sans calculer la circonférence, détermine le plus grand cercle : un cercle dont le rayon mesure 3,8 cm ou un cercle dont le diamètre est 7,5 cm.



TA STRATÉGIE

2. Un cercle a une circonférence de 48 cm. Détermine le rayon et le diamètre de ce cercle et arrondis ta réponse au centième près.



TA STRATÉGIE

3. On désire placer une clôture autour d'une piscine ayant un diamètre de 7,65 m. On doit installer 12 poteaux. À quelle distance d'intervalle devra-t-on placer les 12 poteaux?



 TA STRATÉGIE

4. Une roue de voiture ayant un diamètre de 63 cm et une roue de vélo ayant un rayon de 31,7 cm font 150 tours chacune. Laquelle des roues fera une plus grande distance?



 TA STRATÉGIE